

51

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Int. Cl. 2:

H 03 F 1/00

H 03 H 7/46

DE 28 25 812 B 1

11

21

22

43

44

Auslegeschrift 28 25 812

Aktenzeichen: P 28 25 812.0-31

Anmeldetag: 13. 6. 78

Offenlegungstag: —

Bekanntmachungstag: 16. 8. 79

30

Unionspriorität:

27 28 31

54

Bezeichnung:

Mehrbereichs-Antennenverstärker für Rundfunk- und/oder
Fernsehempfangsanlagen

71

Anmelder:

FTE maximal Fernsehtechnik und Elektromechanik GmbH & Co KG,
7130 Mühlacker.

72

Erfinder:

Strauss, Dieter, 7136 Oetisheim

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Nichts ermittelt

DE 28 25 812 B 1

Patentansprüche:

1. Mehrbereichs-Antennenverstärker für Rundfunk- und/oder Fernsehempfangsanlagen, bei dem einem Breitbandverstärker eine Filterschaltung vorgeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterschaltung aus bereichsindividuellen Bandpässen (*BP1, BP2, BP3, BP4*) besteht, die auf getrennten Filter-Platinen (*P1, P2, P3, P4*) aufgebaut sind, daß die Breitbandverstärker aus einem Einzelverstärker (*VR*) bzw. mehreren Einzelverstärkern (*VR1, VR2*) besteht, der bzw. die auf einer Verstärkerplatine (*P*) aufgebaut sind, daß die Filter-Platinen (*P1, P2, P3, P4*) in abgeschirmte Filter-Schotten (*S1, S2, S3, S4*) eines abgeschirmten Gehäuses (*G*) eingebaut sind, wobei die Filtereingänge (*E1, E2, E3, E4*) mit den Filterschotten (*S1, S2, S3, S4*) zugeordneten Koaxialsteckvorrichtungen (*K1, K2, K3, K4*) verbunden sind, und daß eine Zwischenwand (*ZW*) des Gehäuses (*G*) die Filter-Schotten (*S1, S2, S3, S4*) von einem Verstärker-Schott (*S*) trennt, in das die Verstärker-Platine (*P*) eingebaut ist und dem eine Koaxialsteckvorrichtung (*K*) zugeordnet ist, die mit dem Ausgang (*A*) des Einzelverstärkers (*VR*) bzw. den Ausgängen (*A* und *A'*) der Einzelverstärker (*VR1, VR2*) verbunden ist.

2. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandpaß (*BP1*) für den VHF I-Bereich (47 bis 68 MHz) in Richtung vom Eingang (*E1*) zum Ausgang (*A1*) einen auf 86 MHz abgestimmten Längsparallel-schwingkreis (*L2.1, C2.1*) und einen auf 37 MHz abgestimmten Querparallel-schwingkreis (*L3.1, C6.1*) aufweist (Fig. 1).

3. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandpaß (*BP2*) für den VHF II-Bereich (87.5 bis 104 MHz) in Richtung vom Eingang (*E2*) zum Ausgang (*A2*) einen auf 135 MHz abgestimmten Längsparallel-schwingkreis (*L2.2, C2.2*) und einen auf 75 MHz abgestimmten Querparallel-schwingkreis (*L3.2, C6.2*) aufweist (Fig. 2).

4. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandpaß (*BP3*) für den VHF III-Bereich (174 bis 230 MHz) in Richtung vom Eingang (*E3*) zum Ausgang (*A3*) einen auf 270 MHz abgestimmten Längsparallel-schwingkreis (*L2.3, C2.3*), einen auf 148 MHz abgestimmten Querparallel-schwingkreis (*L3.3, C6.3*), einen auf 243 MHz abgestimmten Längsparallel-schwingkreis (*L4.3, C8.3*) und einen auf 165 MHz abgestimmten Querparallel-schwingkreis (*L5.3, C10.3*) aufweist (Fig. 3).

5. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandpaß (*BP4*) für den UHF-Bereich (470 bis 860 MHz) in Richtung vom Eingang (*E4*) zum Ausgang (*A4*) sechs Querserienschwingkreise *L2.4, C2.4* und *L4.4, C4.4* und *L6.4, C6.4* und *L7.4, C7.4* und *L9.4, C9.4* und *L11.4, C11.4* aufweist, die auf 336 MHz, 1100 MHz, 439 MHz, 846 MHz, 417 MHz und 890 MHz abgestimmt sind (Fig. 4).

6. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Serieninduktivitäten (*L1.4, L5.4, L10.4* und *L12.4*) des Bandpasses (*BP4*) für den UHF-Bereich (470 bis 860 MHz) als gedruckte Leiterbahnen auf der

Platine (*P4*) aufgebracht sind.

7. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärker-Platine (*P*) einen Einzelverstärker (*VR*) trägt, dessen Verstärkungsbereich sich über alle Empfangsbereiche (VHF I, VHF II, VHF III und UHF) erstreckt, und daß alle Ausgänge (*A1, A2, A3, A4*) der Bandpässe (*BP1, BP2, BP3, BP4*) auf den Eingang (*E*) des Einzelverstärkers (*VR*) geschaltet sind (Fig. 5).

8. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärker-Platine (*P*) mehrere Einzelverstärker (*VR1, VR2*) trägt, und daß die Ausgänge (*A1, A3, A4*) der Bandpässe (*BP1, BP3, BP4*) auf die Eingänge (*E, E'*) der Einzelverstärker (*VR1, VR2*) verteilt aufgeschaltet sind (Fig. 6).

9. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Filter-Schotten (*S1* bis *S4*) nur teilweise mit Filter-Platinen (*P1* bis *P4*) belegt sind und daß in den Verstärker-Schott (*S*) wahlweise eine Verstärker-Platine (*P*) mit einem einzigen oder mehreren Einzelverstärkern (*VR* bzw. *VR1, VR2*) einsetzbar ist.

10. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß alle Einzelverstärker (*VR1, VR2*) einen Verstärkungsbereich aufweisen, der sich über alle Empfangsbereiche (VHF I, VHF II, VHF III, UHF) erstreckt.

11. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelverstärker (*VR1, VR2*) verschiedene Verstärkungsbereiche aufweisen, die auf die Bereiche der am Eingang (*E* bzw. *E'*) angeschalteten Bandpässe (*BP1, BP3* bzw. *BP4*) abgestimmt sind.

12. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (*G*) quaderförmig ausgebildet ist und einen rechteckförmigen Rahmen aufweist, dessen beide offene Seiten mittels Deckel verschließbar sind, daß eine durchgehende Zwischenwand (*ZW*) den Innenraum des Rahmens in zwei Schotten unterteilt, die zu den offenen Rahmenseiten hin offen sind, daß ein Schrott davon als Verstärker-Schott (*S*) verwendet ist und daß im anderen Schott durch querverlaufende Schottwände (*SW*) die Filter-Schotten (*S1* bis *S4*) abgeteilt sind (Fig. 7).

13. Mehrbereichs-Antennenverstärker nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Koaxialsteckvorrichtungen (*K, K1* bis *K4*) in den Rahmenwänden angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft einen Mehrbereichs-Antennenverstärker für Rundfunk- und/oder Fernsehempfangsanlagen, bei dem einem Breitbandverstärker eine Filterschaltung vorgeschaltet ist.

Diese Filterschaltung hat die Aufgabe, die auf die verschiedenen Empfangsbereiche abgestimmten Antennen gegeneinander zu entkoppeln und einen vorgeschriebenen Frequenzgang des Mehrbereichs-Antennenverstärkers sicherzustellen.

Bei den bekannten Mehrbereichs-Antennenverstärker bildet die Filterschaltung eine Baueinheit, so daß

stets die Anschlußmöglichkeit für Empfangsantennen der gesamten Empfangsbereiche gegeben ist. In Einsatzfällen, bei denen nur ein Empfangsbereich oder zwei Empfangsbereiche vorgesehen sind, ist der bekannte Mehrbereichs-Antennenverstärker überdimensioniert und daher zu aufwendig.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Mehrbereichs-Antennenverstärker so aufzubauen, daß er in der Wahl der Empfangsbereiche flexibel ist, ohne jedoch die Entkopplung der anzuschaltenden Antennen zu verschlechtern oder den vorgeschriebenen Frequenzgang nicht einhalten zu können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Filterschaltung aus bereichsindividuellen Bandpässen besteht, die auf getrennten Filter-Platinen aufgebaut sind, daß die Breitbandverstärker aus einem Einzelverstärker bzw. mehreren Einzelverstärkern besteht, der bzw. die auf einer Verstärkerplatine aufgebaut sind, daß die Filter-Platinen in abgeschirmte Filter-Schotten eines abgeschirmten Gehäuses eingebaut sind, wobei die Filtereingänge mit den Filterschotten zugeordneten Koaxialsteckvorrichtungen verbunden sind, und daß eine Zwischenwand des Gehäuses die Filter-Schotten von einem Verstärker-Schott trennt, in das die Verstärker-Platine eingebaut ist und dem eine Koaxial-Steckvorrichtung zugeordnet ist, die mit dem Ausgang des Einzelverstärkers bzw. den Ausgängen der Einzelverstärker verbunden ist.

Die Trennung der Filterschaltung in bereichsindividuelle Bandpässe hat den Vorteil, daß stets nur der Filteraufwand für die gewünschten Empfangsbereiche vorgesehen werden muß. Dem kommt zugute, daß diese Bandpässe auf getrennten Platinen aufgebaut und daher leicht vorgefertigt werden können.

Die Filter-Schotten brauchen dann nur mit den erforderlichen Filter-Platinen belegt zu werden. Der Aufbau des Breitbandverstärkers auf einer Verstärker-Platine bringt den Vorteil, daß auch hier durch den Einsatz verschiedener Verstärker-Platinen die Flexibilität des neuen Mehrbereichs-Antennenverstärkers erhöht werden kann. So kann die Verstärker-Platine einen einzigen Einzelverstärker tragen, auf den alle Bandpässe geschaltet werden können. Es ist jedoch auch möglich, auf der Verstärker-Platine für jeden Empfangsbereich oder für Gruppen von Empfangsbereichen individuelle Einzelverstärker vorzusehen. Der so aufgebaute Mehrbereichs-Antennenverstärker läßt sich auf einfachste Art an alle in der Praxis vorkommenden Empfangsverhältnisse anpassen.

Da die Filterschaltung in Bandpässe für die verschiedenen Empfangsbereiche unterteilt ist, müssen zur Einhaltung des vorgeschriebenen Frequenzganges in allen Bandpässen Vorkehrungen getroffen werden. Diese Vorkehrungen bestehen nach einer Ausgestaltung darin, daß der Bandpaß für den VHF I-Bereich in Richtung vom Eingang zum Ausgang einen auf 86 MHz abgestimmten Längsparallelschwingkreis und einen auf 37 MHz abgestimmten Querparallelschwingkreis aufweist, daß der Bandpaß für den VHF II-Bereich in Richtung vom Eingang zum Ausgang einen auf 135 MHz abgestimmten Längsparallelschwingkreis und einen auf 75 MHz abgestimmten Querparallelschwingkreis aufweist, daß der Bandpaß für den VHF III-Bereich in Richtung vom Eingang zum Ausgang einen auf 270 MHz abgestimmten Längsparallelschwingkreis, einen auf 148 MHz abgestimmten Querparallelschwingkreis, einen auf 243 MHz abgestimmten Längsparallelschwingkreis und einen auf 165 MHz abgestimmten

Querparallelschwingkreis aufweist und schließlich daß der Bandpaß für den UHF-Bereich in Richtung vom Eingang zum Ausgang sechs Querserienschwingkreise aufweist, die auf 336 MHz, 1100 MHz, 439 MHz, 846 MHz, 417 MHz und 890 MHz abgestimmt sind.

Die Filter-Platine für den Bandpaß für den UHF-Bereich läßt sich nach einer Ausgestaltung dadurch vereinfachen, daß die Serieninduktivitäten des Bandpasses als gedruckte Leiterbahnen auf der Platine aufgebracht sind.

Nach einer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Verstärker-Platine einen Einzelverstärker trägt, dessen Verstärkungsbereich sich über alle Empfangsbereiche erstreckt und daß alle Ausgänge der Bandpässe auf den Eingang des Einzelverstärkers geschaltet sind. Diese Verstärker-Platine wird bevorzugt, wenn die Bandpässe für alle Empfangsbereiche eingesetzt sind.

In anderen Einsatzfällen ist eine Ausgestaltung von Vorteil, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Verstärker-Platine mehrere Einzelverstärker trägt, und daß die Ausgänge der Bandpässe auf die Eingänge der Einzelverstärker verteilt aufgeschaltet sind.

Die große Anpassungsfähigkeit an die gegebenen Empfangsverhältnisse wird in erster Linie dadurch erreicht, daß die Filter-Schotten nur teilweise mit Filter-Platinen belegt sind und daß in den Verstärker-Schott wahlweise eine Verstärker-Platine mit einem einzigen oder mehreren Einzelverstärkern einsetzbar ist. Dabei kann zusätzlich vorgesehen sein, daß alle Einzelverstärker einen Verstärkungsbereich aufweisen, der sich über alle Empfangsbereiche erstreckt.

Um den Aufwand für die Einzelverstärker reduzieren zu können, sieht eine Weiterbildung vor, daß die Einzelverstärker verschiedene Verstärkungsbereiche aufweisen, die auf die Bereiche der am Eingang angeschalteten Bandpässe abgestimmt sind.

Der konstruktive Aufbau des Mehrbereichs-Antennenverstärkers ist so ausgeführt, daß das Gehäuse quaderförmig ausgebildet ist und einen rechteckförmigen Rahmen aufweist, dessen beide offene Seiten mittels Deckel verschließbar sind, daß eine durchgehende Zwischenwand den Innenraum des Rahmens in zwei Schotten unterteilt, die zu den offenen Rahmenseiten hin offen sind, daß ein Schott davon als Verstärker-Schott verwendet ist und daß im anderen Schott durch querverlaufende Schottwände die Filter-Schotten abgeteilt sind. Die Koaxialsteckvorrichtungen sind in den Rahmenwänden festgelegt.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 den Stromlaufplan des Bandpasses für den VHF I-Bereich,

Fig. 2 den Stromlaufplan des Bandpasses für den VHF II-Bereich,

Fig. 3 den Stromlaufplan des Bandpasses für den VHF III-Bereich,

Fig. 4 den Stromlaufplan des Bandpasses für den UHF-Bereich,

Fig. 5 ein Prinzipschaltbild des erfindungsgemäßen Mehrbereichs-Antennenverstärkers,

Fig. 6 im Prinzipschaltbild den erfindungsgemäßen Mehrbereichs-Antennenverstärker im Teilausbau und

Fig. 7 die konstruktive Ausgestaltung eines abgeschirmten Gehäuses zum Einbau der Filter-Platinen und der Verstärker-Platine des erfindungsgemäßen Mehrbereichs-Antennenverstärkers.

Der Bandpaß BP1 nach Fig. 1 ist auf den

VHF I-Bereich von 47 bis 68 MHz ausgelegt. Alle Bauteile dieses Bandpasses *BP1* sind auf der Filter-Platine *P1* aufgebaut und verdrahtet. Die Induktivitäten *L1.1* und *L4.1* sowie die Kapazitäten *C1.1*, *C3.1*, *C4.1*, *C5.1*, *C7.1* und *C9.1* bestimmen im wesentlichen die Bandpaßcharakteristik. Der Längsparallelschwingkreis aus der Induktivität *L2.1* und der Kapazität *C2.1* ist auf 86 MHz und der Querparallelschwingkreis aus der Induktivität *L3.1* und der Kapazität *C6.1* auf 37 MHz abgestimmt, um den vorgeschriebenen Frequenzgang einhalten zu können. An den Eingang *E1* des Bandpasses *BP1* wird die zugeordnete Antenne angeschlossen und der Ausgang *A1* führt zu dem nachgeschalteten Verstärker. Der Masseanschluß *M* der Platine *P1* deutet an, daß die Verdrahtung mittels Koaxialkabels erfolgt.

Der Bandpaß *BP2* nach Fig.2 ist auf den VHF II-Bereich, den sogenannten UKW-Rundfunkbereich, von 87,5 bis 104 MHz ausgelegt. Alle Bauteile dieses Bandpasses *BP2* sind auf der Filter-Platine *P2* aufgebaut und verdrahtet. Die Induktivitäten *L1.2* und *L4.2* sowie die Kapazitäten *C1.2*, *C3.2*, *C4.2*, *C5.2*, *C7.2* und *C9.2* bestimmen im wesentlichen die Bandpaßcharakteristik. Der Längsparallelschwingkreis aus der Induktivität *L2.2* und der Kapazität *C2.2* ist auf 135 MHz und der Querparallelschwingkreis aus der Induktivität *L3.2* und der Kapazität *C6.2* auf 75 MHz abgestimmt, um den vorgeschriebenen Frequenzgang einhalten zu können. An den Eingang *E2* wird die zugeordnete Antenne angeschlossen und der Ausgang *A2* führt zu einem nachgeschalteten Verstärker. Der Aufbau des Bandpasses *BP2* entspricht dem Aufbau des Bandpasses *BP1*, die Induktivitäts- und Kapazitätswerte sind jedoch verschieden.

Der Bandpaß *BP3* nach Fig.3 ist auf den VHF III-Bereich von 174 bis 230 MHz ausgelegt. Alle Bauteile dieses Bandpasses *BP3* sind auf der Filter-Platine *P3* aufgebaut und verdrahtet. Die Induktivitäten *L1.3* und *L6.3* sowie die Kapazitäten *C1.3*, *C4.3*, *C5.3*, *C7.3*, *C9.3*, *C11.3* und *C12.3* bestimmen im wesentlichen die Bandcharakteristik. Der Längsparallelschwingkreis aus der Induktivität *L2.3* und der Kapazität *C2.3* ist auf 270 MHz abgestimmt. Der Querparallelschwingkreis aus der Induktivität *L3.3* und der Kapazität *C6.3* ist auf 148 MHz abgestimmt. Der Längsparallelschwingkreis aus der Induktivität *L4.3* und der Kapazität *C8.3* ist auf 243 MHz abgestimmt. Der Querparallelschwingkreis aus der Induktivität *L5.3* und der Kapazität *C10.3* ist auf 165 MHz abgestimmt. Diese zusätzlichen Parallelschwingkreise sind erforderlich, um den vorgeschriebenen Frequenzgang einhalten zu können. An den Eingang *E3* wird die zugeordnete Antenne angeschlossen und der Ausgang *A3* führt zu einem Verstärker.

Der Bandpaß *BP4* nach Fig.4 ist auf den UHF-Bereich von 470 bis 860 MHz ausgelegt. Alle Bauteile dieses Bandpasses *BP4* sind auf der Filter-Platine *P4* aufgebaut und verdrahtet. Die Induktivitäten *L1.4*, *L5.4*, *L10.4* und *L12.4* sowie die Kapazitäten *C1.4*, *C3.4*, *C5.4*, *C8.4*, *C10.4*, *C12.4* und *C13.4* bestimmen im wesentlichen die Bandcharakteristik. In Richtung vom Eingang *E4* zum Ausgang *A4* sind dazu sechs Querserienschwingkreise aus den Induktivitäten *L2.4*, *L4.4*, *L6.4*, *L9.4* und *L11.4* sowie den Kapazitäten *C2.4*, *C4.4*, *C6.4*, *C7.4*, *C9.4* und *C11.4* angeschlossen, die den vorgeschriebenen Frequenzgang sicherstellen. Diese Querserienschwingkreise wirken als Saugkreise und sind auf 366 MHz, 1100 MHz, 439 MHz, 846 MHz, 417 MHz und 890 MHz abgestimmt. Wie

durch die andersartige Darstellung der Induktivitäten *L1.4*, *L5.4*, *L10.4* und *L12.4* angedeutet ist, sind diese Induktivitäten als gedruckte Leiterbahnen auf der Filter-Platine *P4* aufgebracht. An dem Eingang *E4* ist wieder die zugeordnete UHF-Antenne angeschlossen und der Ausgang *A4* führt zu dem nachgeschalteten Verstärker.

Wie das Prinzipschaltbild nach Fig.5 zeigt, sind im Vollausbau alle Bandpässe *BP1* bis *BP4* in abgeschirmten Schotten *S1* bis *S4* eines abgeschirmten Gehäuses *G* untergebracht. Die Verbindung zu den Filter-Eingängen *E1* bis *E4* übernehmen Koaxialleitungen, die von Koaxialsteckvorrichtungen *K1* bis *K4* ausgehen, welche in der Gehäusewand festgelegt sind. Die Ausgänge *A1* bis *A4* der Bandpässe *BP1* bis *BP4* sind mit dem Eingang *E* eines Verstärkers *VK* verbunden, der auf einer getrennten Verstärker-Platine *P* aufgebaut und verdrahtet ist.

Dieser Einzelverstärker *VR* weist einen Verstärkungsbereich auf, der sich über alle Empfangsbereiche erstreckt. Der Ausgang *A* des Einzelverstärkers *VK* führt zu einer Koaxialsteckvorrichtung *K*, an der die Antennenableitung zu den Empfangsgeräten angesteckt werden kann. Die Verstärker-Platine *P* ist in einem Verstärker-Schott *S* untergebracht, das von den Filter-Schotten *S1* bis *S4* mit den Filter-Platinen *P1* bis *P4* getrennt und abgeschirmt ist.

Wie Fig.6 zeigt, kann der Mehrbereichs-Antennenverstärker auch nur teilweise bestückt werden. In den Filter-Schotten *S1* bis *S3* sind die Filter-Platinen mit den Bandpässen *BP1*, *BP3* und *BP4* untergebracht. Das Filter-Schott *S4* bleibt leer. Auf der Verstärker-Platine *P* sind zwei Einzelverstärker *VR1* und *VR2* aufgebaut und verdrahtet. Die Ausgänge *A1* und *A3* der Bandpässe *BP1* und *BP3* sind mit dem Eingang *E* des Einzelverstärkers *VR1* verbunden, während der Ausgang *A4* des Bandpasses *BP4* mit dem Eingang *E'* des Einzelverstärkers *VR2* verbunden ist. Die Ausgänge *A* und *A'* der beiden Einzelverstärker *VR1* und *VR2* führen wieder zu der Koaxialsteckvorrichtung *K*. Die Einzelverstärker *VR1* und *VR2* können dabei auf die Frequenzbereiche der vorgeschalteten Bandpässe *BP1* und *BP3* bzw. *BP4* angepaßt sein. Die Einzelverstärker *VR1* und *VR2* können jedoch auch gleich aufgebaut sein und sich über alle Empfangsbereiche erstrecken. Dieser Teilausbau des Mehrbereichs-Antennenverstärkers ist für eine Fernsehempfangsantennenanlage mit einer VHF I-Fernsehantenne, einer VHF III-Fernsehantenne und einer UHF-Fernsehantenne geeignet, wobei der UHF-Bereich vollkommen von den VHF-Bereichen entkoppelt ist. Die Verstärker-Platine *P* kann auch mit drei oder vier Einzelverstärkern bestückt sein, so daß im Extremfall jedem Bandpaß ein eigener Einzelverstärker nachgeschaltet werden kann. Da die Filter-Platinen *P1* bis *P4* und verschiedene Verstärker-Platinen *P* vorgefertigt werden können, läßt sich allein durch die Bestückung des Gehäuses *G* eine optimale Anpassungsfähigkeit an alle Empfangsanlagen erreichen.

Ein konstruktives Ausführungsbeispiel für das Gehäuse *G* ist in Fig.7 gezeigt. Das Gehäuse *G* besteht im wesentlichen aus einem rechteckförmigen Blechrahmen, dessen Innenraum mittels der Zwischenwand *ZW* in zwei große Schotten unterteilt ist. Ein Schott ist als Verstärker-Schott *S* zum Einbau der Verstärker-Platine *P* vorgesehen. Die Koaxialsteckvorrichtung *K* ist in einer Schmalseite des Blechrahmens festgelegt. Das andere große Schott ist mittels querverlaufender Schottwände *SW* in die Filter-Schotten *S1* bis *S4*

unterteilt.

Jedem Filter-Schott *S1* bis *S4* ist eine Koaxialsteckvorrichtung *K1* bis *K4* zugeordnet, die in der Längsseitenwand des Blechrahmens festgelegt sind. Die Zwischenwand *ZW* hat pro Filter-Schott *S1* bis *S4* einen Durchbruch, damit die Koaxial-Verbindungslei-

tungen zum Verstärker-Schott *S* geführt werden können. Nach dem Einbau und Anschluß der erforderlichen Filter-Platinen *P1* bis *P4* und der gewünschten Verstärker-Platine *p* werden die offenen Seiten des Gehäuses *G* mittels Deckel verschlossen, so daß alle Bauteile vollständig abgeschirmt sind.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen.

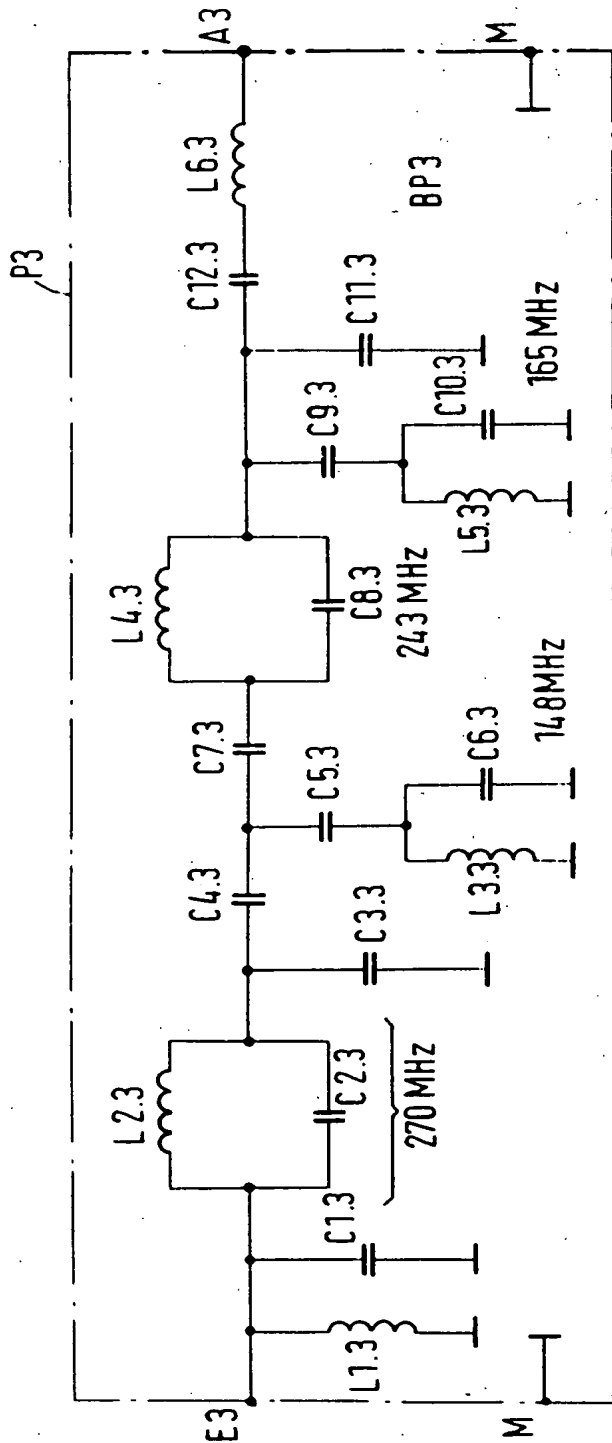


Fig. 3

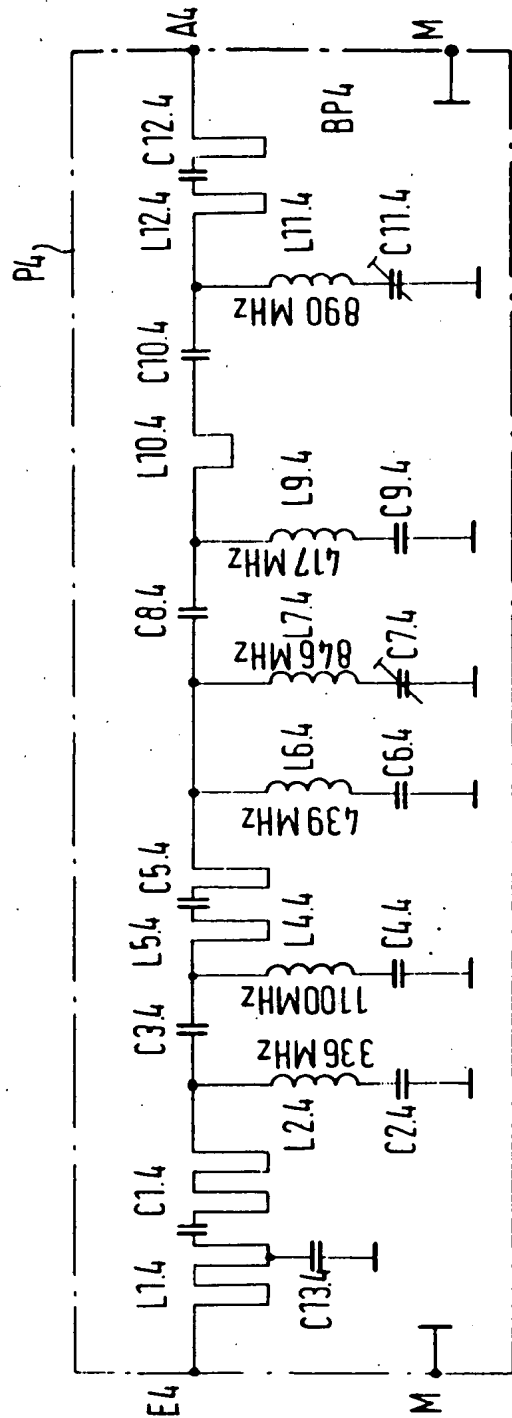


Fig. 7

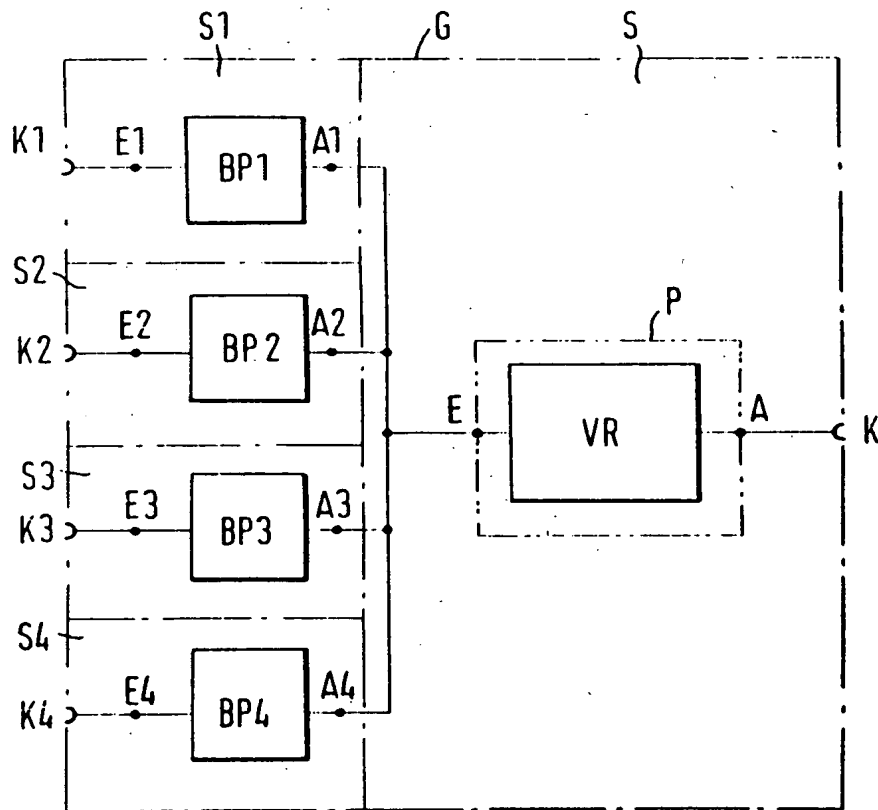


Fig. 5

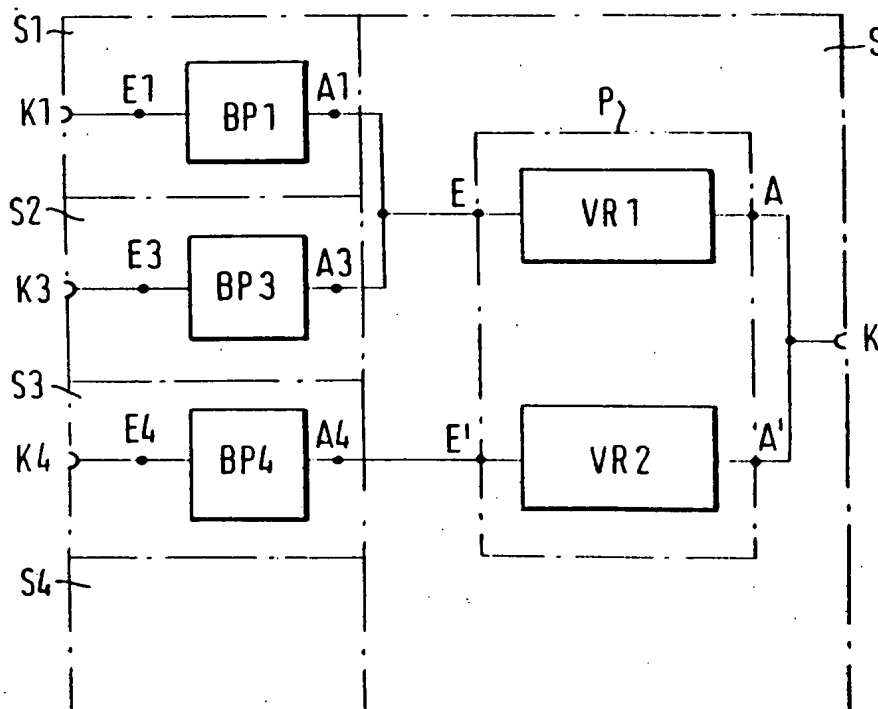


Fig. 6

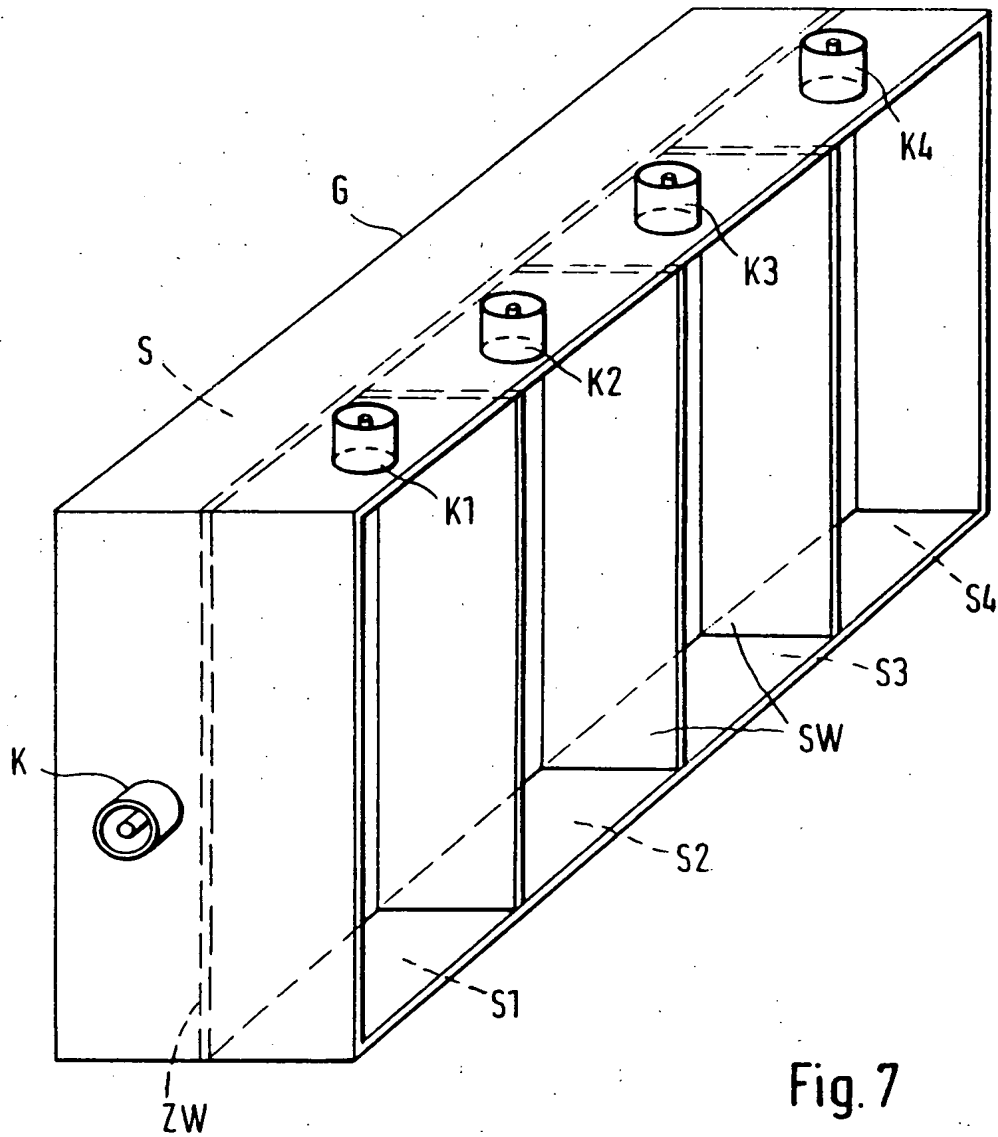


Fig. 7

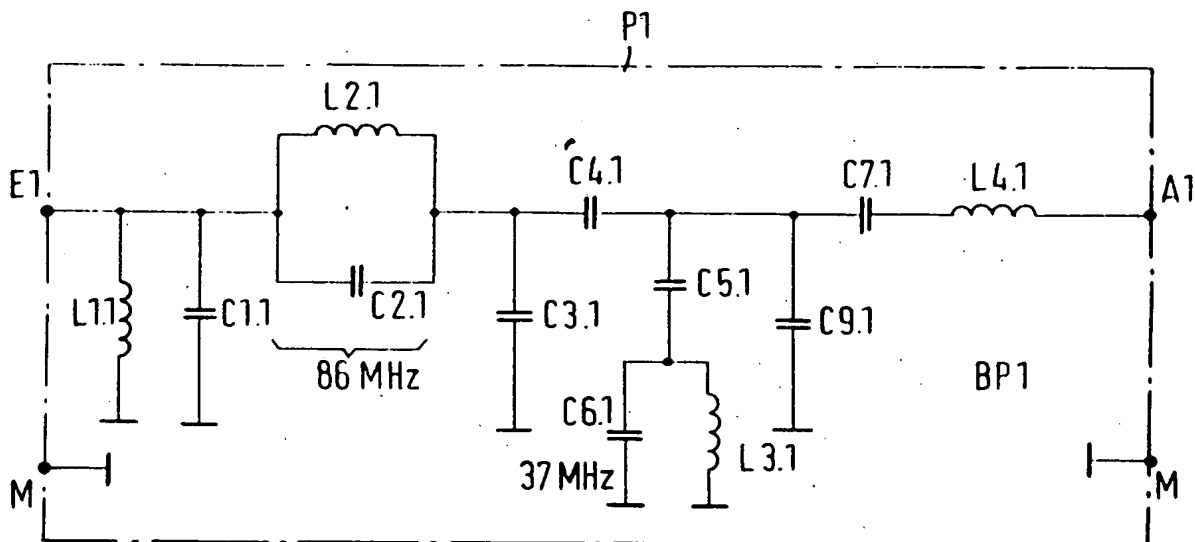


Fig. 1

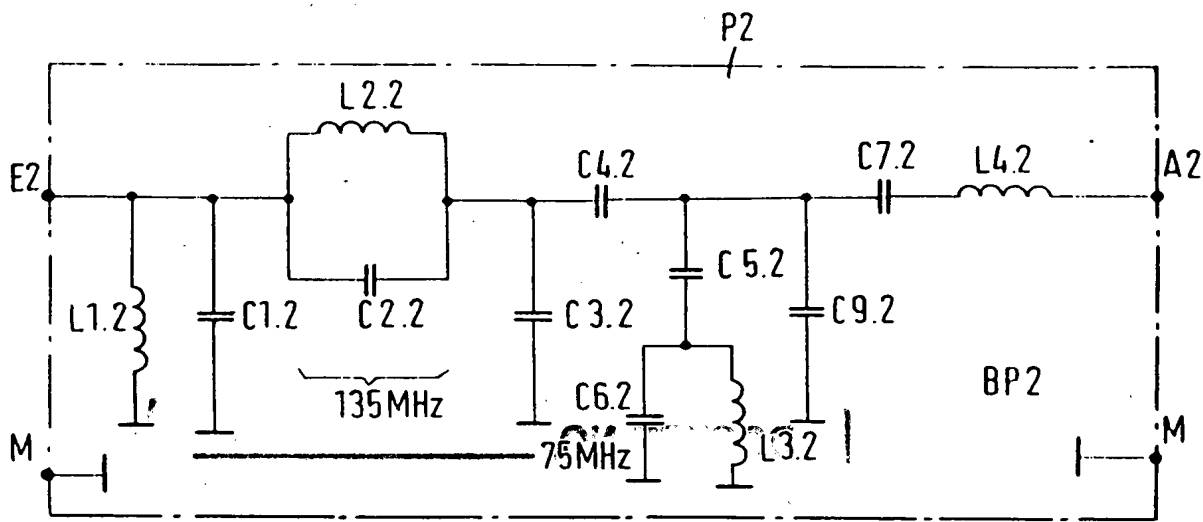


Fig. 2